

# PIANO DI LAVORO A.S. 2022/2023

## CLASSE SECONDA LICEO-SEZ. I

### DISCIPLINA SCIENZE NATURALI E LABORATORIO

(ORE SETTIMANALI 2+2)

**DOCENTI: STEFANIA LEGGIERO, TERESA LATTUCA**

#### COMPETENZE TRASVERSALI

**L'insegnamento della disciplina promuove:**

**primo biennio:**

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

#### COMPETENZE DISCIPLINARI

**Primo biennio:**

1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;
2. accogliere le informazioni in modo ordinato e completo;
3. formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte;
4. sapersi muovere in sicurezza in laboratorio;
5. utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte;
6. analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni
7. riconoscere o stabilire relazioni, classificare,
8. comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno
9. comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici;
10. applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale
11. individuare correlazioni tra le discipline.

## CLASSE 2 I

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE		
<b>Il mondo della cellula</b>	1;3;4;5;6;7;8;9;10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere e descrivere la cellula procariotica distinguendola tra strutture fondamentali e aggiuntive</li> <li>-Individuare, su schemi o fotografie, tali strutture e spiegarne la funzione</li> <li>-Conoscere e descrivere la cellula eucariotica distinguendola tra strutture e organuli comuni e quelli specifici della cellula vegetale e animale</li> <li>-Individuare su schemi o fotografie, tali strutture e organuli.</li> <li>-Confrontare la cellula procariotica con quella eucariotica</li> <li>-Descrivere struttura e funzioni di ciglia e flagelli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La cellula procariotica: dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche; struttura generale della cellula procariotica;</li> <li>-La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti; cellula vegetale e cellula animale</li> <li>-La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparazione di vetrini</li> <li>-Colorazione di cellule animali e vegetali ed osservazione al microscopio</li> <li>-Osservazione di organuli cellulari</li> <li>-Osservazione al microscopio di cellule batteriche</li> </ul>	- Chimica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-immagini di microscopia</li> <li>- presentazioni ed esposizioni</li> <li>- video</li> </ul>		

<p><b>Le biomolecole negli organismi</b></p>	<p>1,2,3,4,6,7,8,9,10</p>	<p>-Capire l'importanza di alcuni elementi chimici per gli organismi e la necessità di ottenerli dall'ambiente esterno</p> <p>-Spiegare le proprietà dell'acqua e la loro importanza per la vita.</p> <p>-Conoscere le caratteristiche delle biomolecole e saperle individuare mediante l'uso di strumenti analitici</p> <p>-Saper costruire modelli tridimensionali</p> <p>-Capire la relazione tra la struttura delle molecole biologiche e la funzione che svolgono nei viventi.</p> <p>-Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA.</p>	<p>-Le sostanze che formano i viventi</p> <p>-L'acqua: struttura, proprietà e caratteristiche.</p> <p>- Le biomolecole: i carboidrati</p> <p>- Le biomolecole: i lipidi</p> <p>- Le biomolecole: le proteine</p> <p>- Le biomolecole: gli acidi nucleici</p>	<p>-Riconoscimento in laboratorio degli zuccheri riducenti, degli amidi, delle proteine e dei lipidi.</p>	<p>Chimica</p>	<p>- Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</p> <p>-Laboratori</p> <p>-Visione di filmati</p> <p>-Ricerche</p>
--	---------------------------	--	--	---	----------------	--

<p><b>La membrana cellulare e i meccanismi di trasporto</b></p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p>	<p>-Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare</p> <p>-Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie alla cellula per le reazioni chimiche del metabolismo</p>	<p>-La struttura della membrana e il modello a mosaico fluido</p> <p>- Il trasporto passivo e l'osmosi</p> <p>- Il trasporto attivo</p> <p>- Endocitosi ed esocitosi</p>	<p>-Osservazione dell'osmosi con osmometro e/o tubo da dialisi.</p>	<p>Chimica</p>
---	-----------------------------	---	--	---	----------------

<p><b>PROGETTO TRIESTE “SETTIMANA BLU”</b>  <b>La varietà delle specie: gli organismi viventi e l'ambiente.</b></p>	<p>1,2,3,5,7,8,9,10,</p>	<p>-Capire l'importanza di classificare gli organismi nello studio della biologia.</p> <p>-Individuare i criteri che guidano la classificazione degli organismi.</p> <p>-Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche.</p> <p>-Saper attribuire qualsiasi organismo a un dominio e a un regno.</p> <p>-Saper descrivere le caratteristiche morfologiche e dei singoli gruppi.</p> <p>- Conoscere i principali aspetti fisiologici e riproduttivi</p> <p>-Conoscere la valenza ecologica dei singoli gruppi e le interazioni con l'ambiente e l'uomo.</p>	<p>- Le specie e la loro nomenclatura</p> <p>- La moderna classificazione e la filogenesi</p> <p>- Gli organismi unicellulari procarioti ed eucarioti</p> <p>- Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi</p> <p>- Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati</p> <p>-L'importanza e la difesa della biodiversità e lo sviluppo sostenibile</p> <p>-La vita nell'acqua e sulla terra</p> <p>-Agenda 2030 obiettivi 14 e 15</p>	<p>- I.B.E dei fiumi attraverso campionamento e classificazione degli invertebrati con chiave dicotomica</p>				
---	--------------------------	---	---	--	--	--	--	--

<b>PROGETTO TRIESTE “SETTIMANA BLU” Idrosfera</b>	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere e descrivere le caratteristiche chimico-fisiche e la distribuzione delle acque marine</li> <li>- Spiegare come si originano i moti del mare e conoscere l'importanza della circolazione dell'acqua</li> </ul>	-Caratteristiche chimico – fisiche delle acque marine	Progetto a Trieste	-Chimica -Fisica			
<b>Molecole, formule ed equazioni chimiche</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere la funzione di un indice numerico</li> <li>- Individuare quanti e quali atomi compongono l'unità di formula di una sostanza</li> <li>Saper correlare, usando la mole, massa e numero di particelle.</li> <li>-Saper risolvere semplici problemi di stechiometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significato della formula chimica</li> <li>- Equazioni di reazione e bilanciamento semplice</li> <li>- Massa atomica e massa molecolare</li> <li>- Definizione di mole e conversioni tra grandezze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinazione della massa di una mole di semi</li> <li>- preparazione dell'idrossido di zinco</li> <li>- bilanciamento delle reazioni</li> <li>- introduzione al concetto di atomo (elettroni ed orbitali)</li> <li>- saggi alla fiamma</li> </ul>	Matematica			

<p>Gli elementi chimici e il sistema periodico di Mendeleev</p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p>	<p>Comprendere le caratteristiche degli elementi e saperne riconoscere alcune proprietà. Comprendere e saper descrivere la struttura della tavola periodica e le informazioni in essa racchiuse.</p>	<p>Simboli chimici e caratteristiche e fisico-chimiche degli elementi. Struttura atomica e subparticelle. Gruppi e periodi nella tavola periodica. Distinzione tra metalli e non metalli e rispettivo comportamento chimico. Come variano alcune proprietà degli elementi nella tavola periodica.</p>					
<p>Educazione alimentare.</p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p>	<p>Comprendere il significato di una corretta e sana alimentazione.  Essere consapevoli degli effetti che il cibo produce sul funzionamento del nostro organismo.</p>	<p>Come leggere ed interpretare le tabelle nutrizionali.  I sintomi e gli effetti dei disturbi alimentari.  Anoressia, bulimia, obesità.</p>	<p>Lezioni interattive e presso il Museo di Trento.  Lezioni laboratoristiche.  Lavori di gruppo.  Relazioni</p>				



## **Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:**

- conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non
- conoscere la classificazione dei viventi : in particolare la classificazione degli organismi procarioti ed eucarioti (protisti, funghi, animali , piante )
- conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula
- descrivere la struttura ed individuare le funzioni svolte dalle molecole biologiche
- spiegare il concetto di concentrazione ed applicare alcuni modi per esprimerla
- descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura della membrana cellulare e conoscere i diversi tipi di trasporto attraverso la membrana cellulare
- riconoscere e descrivere le reazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche
- applicare la legge della conservazione della massa per calcolare la massa di reagenti e prodotti
- Comprendere il concetto di mole e applicare le relative formule per determinare il numero di moli, atomi e molecole in una data quantità di sostanza.
- classificare le sostanze in elementi e composti
- conoscere la differenza tra riproduzione asessuata e sessuata e tra mitosi e meiosi
- rappresentare una reazione attraverso un' equazione bilanciata
- conoscere il ciclo dell'acqua e conoscere le diverse acque continentali e marine in base alle diverse caratteristiche chimico – fisiche.
- Comprendere le linee guida per una sana e corretta alimentazione.
- Comprendere la relazione tra il cibo e il funzionamento del nostro organismo.

## **Modalità di verifica:**

Scritta e/o orale e/o prova pratica